AG ISSN 0065-1729

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

FUNDACION MIGUEL LILLO



ENTOMOFAUNA DE LA PROVINCIA BIOGEOGRAFICA DEL MONTE

por LIONEL A. STANGE,
ARTURO L. TERAN
y ABRAHAM WILLINIK.

ACTA ZOOLOGICA LILLOANA

VOLUMEN XXXII: 5

(págs. 73-120; 6 figs.)

TUCUMAN

REPUBLICA ARGENTINA

1976



ENTOMOFAUNA DE LA PROVINCIA BIOGEOGRAFICA DEL MONTE

por LIONEL A. STANGE, ARTURO L. TERAN y ABRAHAM WILLINK*

SUMMARY

Entomofauna of the monte biogeographic province.– Since 1968 an entomology group of the Fundación Miguel Lillo and the Faculty of Natural Sciences of the National University of Tucumán, has been studying the insects of the "monte" biogeographic Province, which is a subandean creosote bush desert ranging from Salta Province in the North to the Chubut Province in the South, in Argentina. However nearly all the field work was done in the northern part of this desert from near Chilecito (La Rioja) north to the Quebrada del Toro (Salta). The objectives of this study were: (1) to determine the species found in the zone, especially of Neuroptera, Hymenoptera and certain groups of Coleoptera; (2) to analyse the zoogeographical relationships; (3) to study desert adaptations, especially of the pollinators of characteristic shrubs and trees and the bruchids which attack seed pods and some other group of phytophagous insects.

Data were obtained from Malaise traps installed in five widely separated localities. Two traps were placed at each locality and maintained several years with samples taken every 15 days. This provided good collections of certain groups of insects as well as information on seasonal flight periods. Field studies were made on insects especially on those related to the characteristic woody species of regional plants.

* Este trabajo fue presentado por el último de los autores en el VI Congreso Latinoamericano de Zoología realizado en Méjico (30.IX-5.X, 1974).
El orden de los autores es alfabético.

The monte is of particular zoogeographical interest because it lies between the Neotropical and Antarctic Regions and several of its characteristic shrubs (*Larrea divaricata, Atamisquea emarginata*) are desert disjuncts in the world. The study of the monte entomofauna has led to the following tentative conclusions: (1) there are no known cases of disjunct distribution between the monte and the Sonoran deserts; points of similarity (such as the abundance of species of *Anthidium*, a genus poorly represented in tropical or subtropical areas such as the chaqueña) are explained by amphitropical radiation of transandean genera; (2) the monte, like certain Sonoran Deserts, is a desert refugium for the Neuroptera (Nemopteridae in the monte and Ithonidae in the Colorado desert); (3) most genera have few species (1 to 4); most of the genera appear to have derived from tropical ancestors; many monte species are found also today in the subtropical chaco; (5) there is a small but significant number of genera of Antarctic affinities which includes those of the Plumariidae, many of the Thynnidae, *Ctenochilus* (Eumenidae) and *Spinomegalomus* (Hemerobiidae); (6) the extent of monte endemisms varies greatly from family to family (100% Nemopteridae; 20% Coniopterygidae; 8% Bruchidae; 1% Ichneumonidae; 0% Buprestidae and Pentatomidae).

Studies of pollination by bees of the tribe Anthidiinae (Megachilidae) have revealed that *Larrea* and *Prosopis* have many pollinators including specific ones (*Anthidium friesei* on *Larrea; Hypanthidioides* on *Prosopis*). No specific pollinators were found on the other shrub genera such as *Cercidium, Zuccagnia* and *Atamisquea*.

The family Bruchidae is represented in the monte by 13 genera (1 endemic). The seeds of many of the shrubs and tree genera of the monte are attacked with the exceptions of the richly represented family of the Zygophyllaceae (host of *Rhaebus* in the Old World). Five host genera (*Acacia, Cassia, Cercidium, Mimosa* and *Prosopis*) which are Panamerican in distribution are attacked by different genera of bruchids in North and South America, except for three Panamerican bruchid genera (*Stator, Sennius, Acanthoscelides*). An apparent case of parallel exploitation of *Prosopis* seed pods is furnished by *Algarobius* in North America and *Scutobruchus* in South America.

I. INTRODUCCION

Desde hace algunos años, un grupo de investigadores de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Tucumán y de la Fundación Miguel Lillo, dieron comienzo al estudio de algunos grupos zoológicos de la parte norte de la Provincia biogeográfica del Monte. Esto se ha hecho en forma discontinua, simultáneamente con otras investigaciones que se realizan en la Institución y los trabajos mencionados han sido en parte subvencionados por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Posteriormente, en el marco norteamericano del Programa Biológico Internacional, un grupo de investigadores se dedicó a estudiar exhaustivamente los distintos aspectos bioecológicos de la región de Andalgalá (Catamarca), con el objeto de comparar resultados con observaciones similares realizadas en los desiertos del sudoeste de USA, trabajo que continúa en la actualidad.

Nuestros estudios nos permiten llegar a algunas conclusiones que presentamos en esta oportunidad. El Dr. Charles C. Porter, hasta hace poco tiempo miembro de nuestro personal, ha realizado investigaciones en la familia Ichneumonidae, cuyos resultados se tratan en una publicación aparte, (1975).

También M. Viana y G. Williner, subsidiados por el CONICET han comenzado en estos últimos años, el estudio entomológico de la región de Cuyo, habiendo publicado ya tres listas de insectos de la zona (1972 – 1974).

II. PROPOSITOS Y METODOS

La región estudiada por nosotros corresponde a la zona árida com-

prendida entre el norte de Salta, en la Quebrada del Toro, hasta aproximadamente la altura de Chilecito (La Rioja), región fácilmente accesible desde la Fundación Miguel Lillo donde los especialistas que participan del proyecto cumplen sus tareas.

Los estudios sobre la vegetación de esta región, marcadamente más completos que los faunísticos, muestran una notable similitud con la flora de los desiertos norteamericanos de Sonora y sudoeste de USA. En ambos existen varios géneros de plantas comunes tales como *Prosopis* (algarrobos), *Cercidium* (brea), *Caesalpinia* (lagaña de perro), *Larrea* (jarilla), etc; este último tiene hasta una especie en común.

Se pensó que podía ser interesante estudiar también la entomofauna y comprobar si existen relaciones como en la vegetación, siendo esa la la forma como nació el proyecto.

El estudio de los animales de la zona permitiría ampliar la base de comparación entre estas regiones desérticas, indicando su posible conexión en tiempos pasados o bien una evolución independiente y paralela. La fauna de insectos de esta región es rica en especies. Esta característica se debe a su origen donde intervienen elementos subtropicales (especialmente chaqueños), holárticos, andino-patagónicos y subantárticos, y a la variedad de hábitats que podemos encontrar en la zona (médanos, salitrales, pedregales, cauces con agua salobre o limosa, etc.).

Las adaptaciones de la fauna a la extrema insolación, altas temperaturas de verano, bajas temperaturas de invierno, variaciones muy marcadas de temperatura entre el día y la noche, sequía y fuertes vientos, son también de mucho interés. Muchos animales solo aparecen durante la noche o en cantidades sorprendentes después de las esporádicas lluvias; otros están protegidos por los tejidos de las plantas que atacan, en las que provocan la formación de agallas, o se cubren de sustancias cerosas o se-

creciones de laca. La materia orgánica muerta (restos de plantas, cadáveres) se descompone lentamente debido a la falta de humedad en el suelo; esta situación hace que los insectos y ácaros reducidores sean muy escasos. La materia orgánica solo puede ser degradada lentamente por hongos y algunos insectos, cuando es enterrada por el viento o por ciertos escarabajos y hormigas.

El primer objetivo de este proyecto ha sido el de conocer los componentes de la fauna entomológica de la zona. Para eso se coleccionó extensamente, ya sea en forma directa o por medio de trampas "Malaise". Estas últimas, que funcionaron permanentemente durante dos años, se colocaron por pares en las siguientes localidades: Tacuil (cerca de Molinos) y Yacochuya (cerca de Cafayate), en Salta; Los Nacimientos (cerca de Hualfín y Belén, en Catamarca y Malligasta (cerca de Chilecito), en La Rioja. Esto permitió, además de adquirir un conocimiento más preciso de la composición de la fauna, su distribución en las diferentes estaciones del año. Se hicieron estudios especiales en aguas estancadas, en pequeños arroyos permanentes, médanos, barrancas, etc. Se inició además el estudio de fitófagos y polinizadores de plantas típicas tales como *Larrea divaricata* y *L. cuneifolia, Zuccagnia punctata, Bulnesia retama, Plectrocarpa rougesii, Atamisquea emarginata,* varias especies de *Prosopis* y otras.

III. AGRADECIMIENTOS

Estamos especialmente reconocidos al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, que durante tres años consecutivos colaboró con nuestro plan por medio de subsidios para viajes y equipamiento.

También a las autoridades de la Facultad de Ciencias Naturales y de la Fundación Miguel Lillo que en todo momento aportaron su colaboración

brindando medios de movilidad, autorizando y solventando viajes, etc.

Igualmente hacemos llegar nuestro agradecimiento a aquellas personas que tuvieron directa o indirectamente el cuidado de las trampas "Malaise", entre uno y otro viaje para recoger el material. Estas personas fueron, Don César Macías y familia, en la Quebrada de Belén, Don Bernabé Segovia en Los Nacimientos; la familia Plaza, propietarios de la finca Yacochuya y Santiago Díaz, quien se ocupó del cuidado de las trampas y, finalmente la familia Dávalos, propietarios de la Finca Tacuil.

Fue de gran ayuda para nosotros la valiosa colaboración del Dr. Federico Vervoorst, tanto en la determinación de las plantas como por sus valiosas opiniones sobre distintos aspectos del trabajo y del Dr. Claes Ch. Olrog quien nos informó sobre aves y mamíferos de la región.

Al Dr. Otto Solbrig y el Programa Biológico Internacional por haber permitido a uno de los autores visitar la zona de desierto de Arizona donde dicho programa realizaba estudios similares a los que acá exponemos.

IV. DELIMITACION DE LA ZONA

Nos parece conveniente hacer una reseña de las alternativas por las que ha pasado la delimitación de la región que llamamos Provincia del Monte. Se acompañan los mapas respectivos que dan una idea más exacta de los límites que le dieron los diferentes autores.

En 1899 Lahille hizo un ensayo de distribución de los animales de la Argentina y en 1910 Dabbene, en su "Ornitología Argentina", dividió el país en 5 zonas zoogeográficas en base a la distribución de las aves (fig. 1). Aquí nos interesa la segunda, que llama "Andina"; abarca todo el oeste de Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy, incluyendo las Sierras de Córdoba y de San Luis. Menciona una posible

división que correspondería a la alta montaña, desde la Puna de Jujuy hasta Neuquén y la otra que incluiría todo el declive oriental hasta el estrecho de Magallanes. Caracteriza a esta zona por la gran cantidad de aves distinguiendo en algunos casos formas que se encuentran sólo en el norte o en el sud de esta extensa región.

Posteriormente fueron Cabrera y Yepes (1940) en sus "Mamíferos Sudamericanos" (fig. 2) y más detalladamente en 1950 en la "Geografía de la República Argentina", quienes redujeron los límites, acercándolos más a los actuales (fig. 3). Lo que ellos llaman "Distrito Subandino" se extendería por el norte –abarcando parte de Jujuy y Salta–, luego por el flanco de la cordillera –Tucumán y la casi totalidad de Catamarca, La Rioja, San Juan, parte noroeste de San Luis, parte norte y oriental de Mendoza– continuando hacia el sud, por una angosta franja occidental de Neuquén, Río Negro y Chubut, para llegar aproximadamente hasta el paralelo 44. Yepes, que se ocupó de la zona que a nosotros nos interesa, ofrece interesantes observaciones sobre la influencia de los distritos subtropical, pampásico y patagónico con listas de especies que se encontrarían en uno u otro distrito. Siendo este tan extenso (de norte a sur abarca casi desde el paralelo 26 al 44), enumeró también las especies que en el sud reemplazan a las del norte. La subdivide en una "Subandina norte" y una "Subandina sur"; la primera corresponde a la zona que nosotros tenemos en estudio, al dar como límite meridional el sud de La Rioja.

Gollán (1958) (fig. 4) en su Zoogeografía de la "Argentina, Suma de Geografía" llamó a esta zona "Distrito Subandino"; sus límites son aproximadamente iguales a los de Cabrera y Yepes, solo que el meridional llega cerca del límite entre Neuquén y Chubut. De sur a norte lo dividió en varios subdistritos: "Jujeño-tucumano", "Riojano", "Cuyano" y "Neuquino" en base a límites puramente políticos, que no tienen mucho que ver con la realidad.

Ringuelet (1961) (fig. 5) llamó a esta zona "Dominio Central" o "Subandino", como parte de la Subregión "Andino-patagónica". Por el sud este dominio no llega a Neuquén, su límite corre por el sud de Mendoza, para pasar luego por el Río Colorado y abarcar parte de la Pampa y una pequeña zona al sud de la provincia de Buenos Aires que incluye la Sierra de la Ventana. Es por lo tanto el primero que llevó los límites zoogeográficos aproximadamente a lo que se acepta en la actualidad, pues meridionalmente se desplaza en forma de curva por el norte de la Patagonia hasta el Atlántico. Distinguió un "Distrito Subandino" y otro "Sudoriental"; este último abarca la parte correspondiente al sud de Buenos Aires, La Pampa, San Luis y Córdoba, corriendo el límite por el borde occidental de las Sierras de Córdoba y San Luis. Hizo un análisis meduloso de la ubicación de este dominio con respecto a los vecinos y al origen de su fauna diciendo: "su fauna es fundamentalmente brasileña de filiación subtropical y chaqueña, seleccionada en relación con condiciones ecológicas rigurosas, pero con marcada influencia patagónica al oeste-sud".

Olrog (1963) incluyó nuestra provincia en lo que llama "Sub-zona Chacoandina" de la zona "Chacopampeana", que caracteriza como de campo abierto arbustivo, y abarca parte de Jujuy y Salta, Tucumán y Catamarca, donde puede llegar a 3.400 m snm, para bajar paulatinamente por La Rioja, oeste de Córdoba, San Juan, San Luis y Mendoza y, en cierto grado, los cerros de Neuquén y Río Negro. Su avifauna sería chaqueña con elementos propios, los que generalmente tendrían una distribución limitada dentro de la subzona.

Roig (1972) trató en forma detallada la fauna de la provincia de Mendoza, casi totalmente –con excepción de la alta cordillera– comprendida en esta región; corresponde más bien, como el mismo autor lo manifiesta, a un esbozo ecológico-geográfico del poblamiento animal. Dividió a la provincia política de Mendoza en dos elementos geográficos con neta di-

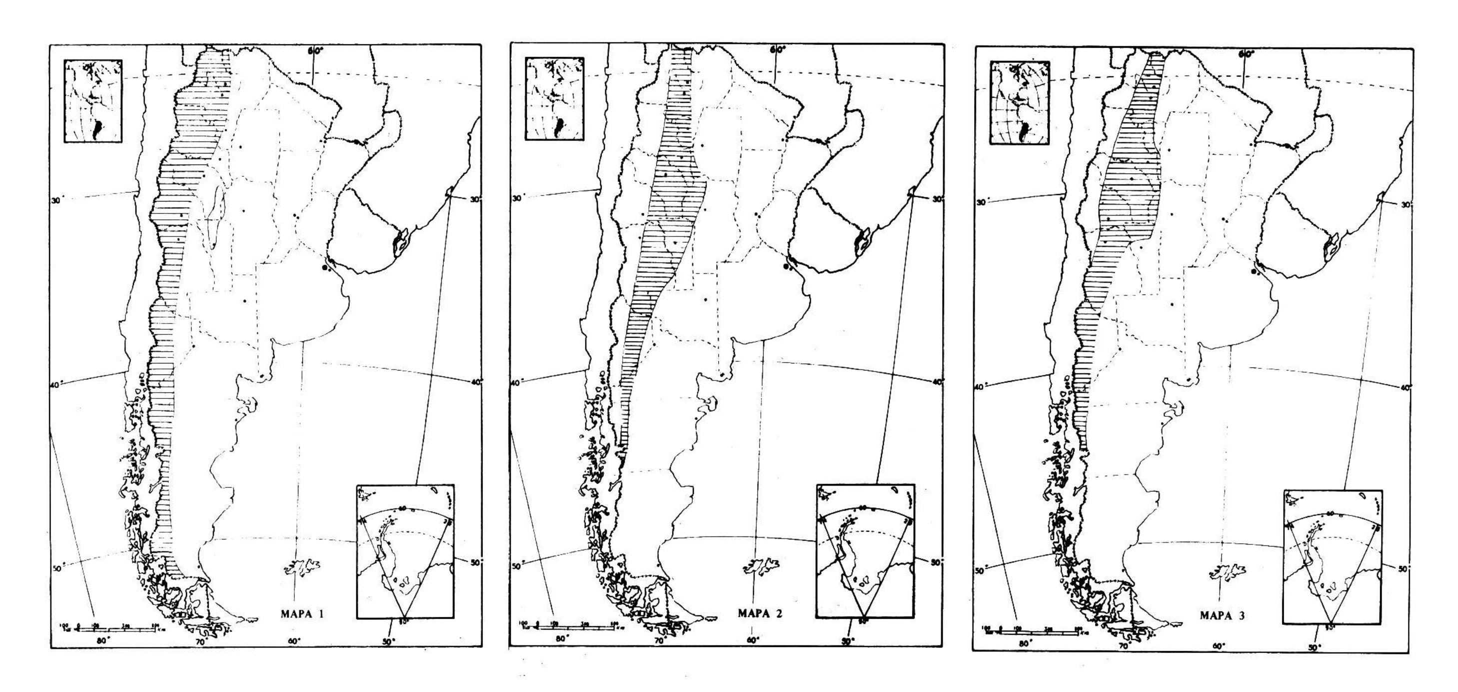
ferenciación zoológica: el macizo andino y la llanura, cada una con áreas ecológicas bien definidas. Incluyó una lista con la distribución de los animales más característicos. Según el autor, la influencia de la Patagonia –especialmente en el sud de Mendoza– es muy grande, con una serie de elementos que le pertenecen.

Cabrera y Willink (1973) llamaron "Provincia biogeográfica del Monte" a lo que Ringuelet consideró zoogeográficamente como "Dominio Central o Subandino", siendo este último el nombre con el que generalmente se la ha conocido hasta la fecha. Hemos preferido utilizar el de "Monte" ya que consideramos que la define más concretamente, correspondiendo a lo que los botánicos siempre han denominado así. Los límites que fijamos en este trabajo coinciden en gran parte con los que se dan allí y corresponden al mapa de la fig. 6.

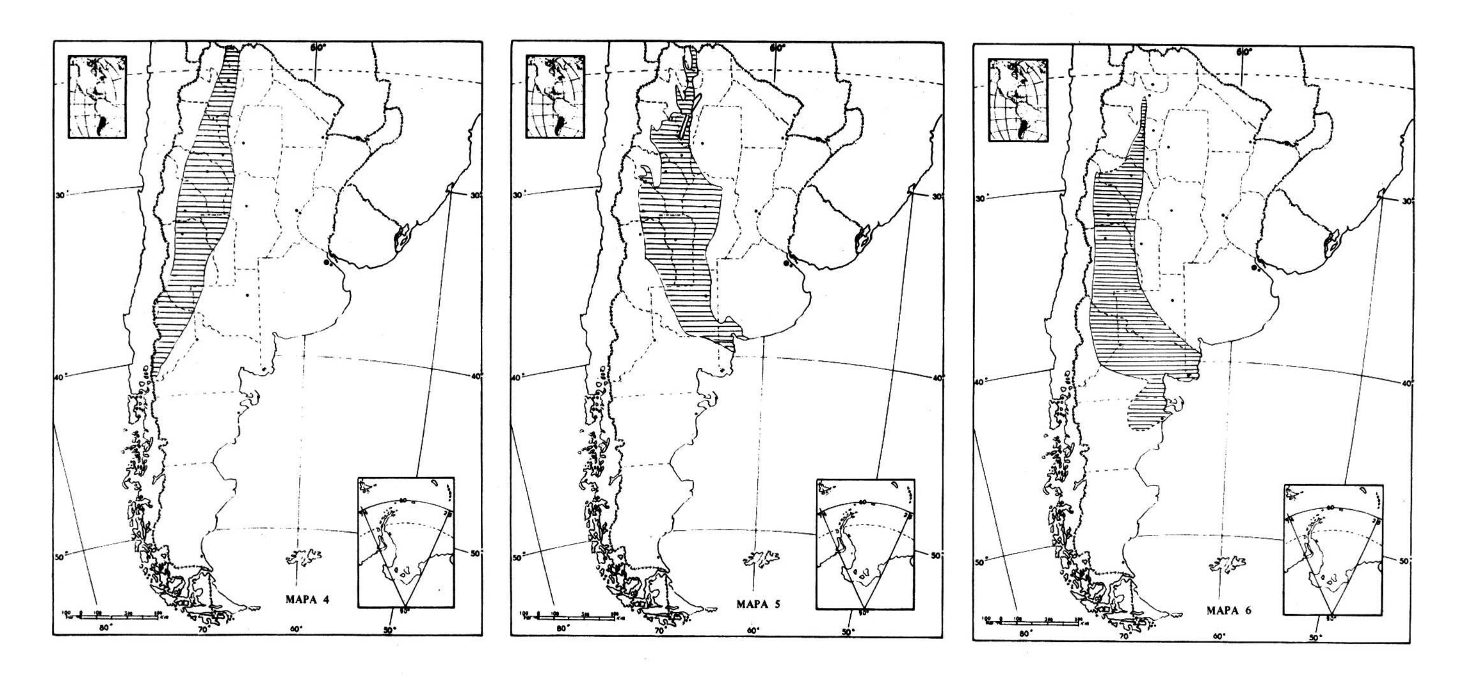
El límite oriental, especialmente la parte sud de la provincia, es provisorio. Lo que en el trabajo mencionado botánicamente se denomina como "espinal" y que posiblemente en parte corresponde a esta provincia, hemos preferido no incluirlo ya que consideramos que, no habiéndolo estudiado nosotros y no existiendo referencias suficientemente concretas a su fauna, es preferible dejarlo como dudoso. Es casi seguro que donde el monte toca el Atlántico, habrá que desplazar el límite superior que hacemos llegar hasta Viedma, por lo menos hasta Bahía Blanca, aunque tomamos con reservas la opinión de Ringuelet de incluir también la parte sud de la provincia de Buenos Aires que incluye la Sierra de la Ventana.

V. CARACTERIZACION FLORISTICA

Cabrera y Willink (1973) caracterizaron botánicamente a esta provincia en la forma que se da a continuación, con algunos agregados de F. Ver-



Figs. 1, 2 y 3.- Mapas 1, según Dabbene (1910); 2 y 3, según Cabrera y Yepes (1940, 1950).



Figs. 4, 5 y 6.- Mapas 4, según Gollán (1958); 5, según Ringuelet (1961); 6, Provincia Biogeográfica del Monte.

voorst y de los autores. Ocupa una gran extensión de las regiones más áridas de la Argentina, desde el paralelo 24 al 43 aproximadamente (provincia de Salta hasta el noreste de Chubut). En sus límites orientales esta provincia forma amplios ecotonos con la chaqueña y del espinal; al oeste y al sur limita con las provincias prepuneña y patagónica. La fisiografía es variada; llanuras arenosas, bolsones, mesetas, laderas bajas de montañas y siempre un clima continental seco con altas temperaturas en verano, bajas temperaturas en invierno y variaciones muy marcadas entre el día y la noche; en general es más cálida en la parte septentrional y más fresca en la meridional. La precipitación varía de 80 a 350 mm anuales; el promedio anual de la temperatura oscila de 13 a 15,5°y los vientos son frecuentes, en especial en horas de la tarde.

A pesar de su gran extensión, tanto la fisonomía de la vegetación como la composición florística son bastante homogéneas. La formación dominante es el matorral, a veces muy abierto, donde predominan zigofiláceas como las jarillas (*Larrea divaricata, L. cuneifolia* y *L. nitida*), la rodajilla (*Plectrocarpa rougesii*), retamo (*Bulnesia retama* y *B. shickendantzii*) y otras; el atamisqui (*Atamisquea emarginata*), el usillo (*Tricomaria usillo*), la matasebo (*Monttea aphylla*), el monte negro (*Bougainvillea spinosa*), el chañar (*Geoffroea decorticans*), la pichana (*Cassia aphylla*), *C. rigida* y *C. crassiramea;* próximas a la especie anterior, la brea (*Cercidium praecox*), la jarilla negra (*Zuccagnia punctata*), la chilladora (*Chuquiragua erinacea*), el alpataco (*Prosopis alpataco*), y otras especies arbustivas. Hay varias especies herbáceas que aparecen después de las lluvias (p. ej. *Portulaca,* de llamativos colores; varias especies de *Heliotropium; Kalstroemia tribuloides*) y algunos pastos, en especial *Aristida* y *Bouteloua.*

Las especies dominantes mencionadas se asocian en las formas más diversas, predominando unas u otras, pero por lo general está presente alguna de las de *Larrea.* Así, en las bajadas superiores encontramos mezclas de elementos, en las bajadas inferiores poblaciones casi puras de *Larrea* y en

las playas predominan las halófilas. Por lo general los matorrales que forman las jarillas son de uno o dos metros de altura, pero en las zonas muy expuestas al viento, sin cambiar demasiado la composición de la comunidad la vegetación se achaparra y no pasa de pocos centímetros de altura. En la parte septentrional de la provincia son muy abundantes las cactáceas, que escasean más al sud; entre éstas las más comunes son *Opuntia glomerata* var. *platyacantha, O. sulphurea, O. bruchii* y los cardones *Trichocereus huascha* y *T. strigosus.*

Se encuentran en esta provincia diversas comunidades edáficas como bosquecillos de algarrobos (*Prosopis flexuosa, P. chilensis*), además de brea (*Cercidium*), tala (*Celtis tala*), tusca (*Acacia aroma),* en la orilla de los ríos y en depresiones de capa freática poco profunda; chilcales de *Baccharis salicifolia* y *Tessaria dodoneaefolia* en suelos húmedos; matorrales de jume (*Suaeda divaricata*) y zampa (*Atriplex lampa*) en suelos salinos; en arenales una gramínea (*Panicum urvilleanum*), además de *Jatropa excisa, J. peiranoi* y en médanos, *Prosopis argentina, Bulnesia retama, Tricomaria usillo* y otras.

VI. CARACTERIZACION FAUNISTICA EN BASE A LOS VERTEBRADOS

Nos ha parecido conveniente agregar al trabajo específico de nuestro estudio una lista de los vertebrados más característicos de la región, para lo que hemos contado con la invaluable colaboración de C. C. Olrog.

En general es notable la poca cantidad de mamíferos que uno encuentra al recorrer la región, salvo los abundantes cuises (*Microcavia australis* y *Galea musteloides*); muchos son de hábitos más bien nocturnos o han desaparecido con la presencia del hombre. Entre las especies más características podemos mencionar el guanaco (*Lama guanicoe*) generalmente refugiado en regiones más elevadas, los zorros (*Dusicyon culpaeus, D. gymnocercus* y *D. griseus*), el gato montés (*Felis geoffroyi salinarum*), el puma

(*Puma concolor*), los hurones (*Galictis* y *Lyncodon*) y el zorrino (*Conepatus chinga*), como representante de los carnívoros; numerosos roedores aparte de los cuises ya mencionados, como el mara o liebre de la Patagonia (*Dolichotes patagonum*) y el conejo de palo (*Pediolagus salinicola*), la vizcacha (*Lagostomus maximus*) y varias especies de tucu-tucus u ocultos (*Ctenomys*) y ratas vizcachas (*Octomys mimax*) y entre los cricétidos, muchas formas de diferentes géneros: *Reithrodon, Phyllotis, Akodon, Calomys, Eligmodontia,* etc.; son comunes varias especies de armadillos como los peludos (*Chaetophractus villosus* y *C. vellerosus*), el quirquincho bola (*Tolypeutes matacus*) y en arenales, endémico de la región, el pichiciego (*Chlamyphorus truncatus*); entre los quirópteros hay representantes de vespertiliónidos (*Myotis, Eptesicus* y *Lasiurus*), molósidos (*Tadarida* y *Eumops*) y entre los masurpiales la "comadreja" overa (*Didelphis azarae*) y la achocaya común (*Marmosa pusilla*).

La lista de aves es muy larga y citaremos solo las que nos parecen más representativas. Entre ellas llaman la atención al recorrer la provincia, los loros barranqueros (*Cyanoliscus patagonus andinus*), endémicos de la región, muy comunes en grandes y parlanchinas bandadas en los algarrobales, así como las martinetas (*Eudromia elegans*) que frecuentemente atraviesan el camino. Entre las especies más comunes podemos mencionar el ñandú (*Rhea americana*) en el norte y el ñandú petizo (*Pterocnemia pennata*) en el sud; entre las tinamiformes, la perdiz chica (*Nothura darwinii*), la montaraz (*Nothoprocta cinerascens*) y las martinetas ya mencionadas; entre las rapaces el jote (*Cathartes aura*), el cuervo común (*Coragyps atratus*), el aguilucho común (*Buteo polyosoma*), el águila blanca (*Geranoaetus melanoleucus*), unos halcones, como el azulado (*Falco fuscocaerulescens*) y el común (*F. sparverius*), el chimango (*Milvago chimango*) y el carancho (*Polyborus plancus*). Entre los strigiformes, la lechucita común (*Otus choliba*), la lechucita de las vizcacheras (*Speotyto cunicularis*), el caburé (*Glaucidium

brasilianum), el lechuzón (*Asio flameus*), la lechuza de los campanarios (*Tyto alba*); entre los picaflores: el común (*Chlorosilbon lucidus*), el coludo (*Sapho sparganura*), el gigante (*Patagona gigas gigas* y *P. g. peruviana*) y otros; entre las palomas, la torcaza (*Zenaida auriculata*), la palomita común o tortolita (*Columbina picui*), muy difundida en toda la región; entre las psitaciformes: la catita (*Miopsitta monacha*), la cotorra de los palos (*Aratinga acuticauda*), el loro barranquero ya mencionado, dos catas serranas (*Bolborhynchus aurifrons* y *Amoropsitta aymara*). Otra forma muy característica de la zona es la chuña de patas negras (*Chunga burmeisteri*). Además tenemos los atajacaminos: el ñancundú (*Podager nacunda*), el dormilón (*Caprimulgus longirostris* , con dos subespecies), el dormilón coludo (*Hydopsalis brasiliana*); entre los carpinteros, el campestre (*Colaptes campestris*), el real (*Chrysoptylus m. melanolaimus*). Numerosas aves ligadas a lagunas, ríos o esteros: varios patos como el argentino (*Anas versicolor*), el gargantero (*Anas bahamensis*) y otros, el biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), la garza mora (*Ardea cocoi*), el cuaco (*Nyctycorax nyctycorax*), el cuervillo de cañada (*Plegadis falcinellus*), la cigueña (*Euxenura maguari*), gallinetas (*Fulica leucoptera* y *Rallus sanguinolentus*),pollona,(*Gallinula chloroptera*), el tero real (*Himantopus himantopus*), el tero común (*Belanopterus cayennensis*), becasina (*Gallinago paraguaiae*), chorlos (*Charadrius*) y otros.

Finalmente mencionaremos algunos de los pájaros más comunes: entre los dendrocoláptidos el trepador chico común (*Lepidocolaptes angustirrostris*), las bandurritas (*Ochotorhynchus*), la remolinera parda (*Cinclodes fuscus*), el hornero (*Furnarius rufus*); son muy característicos, se los ve correr por la ruta o el campo con un típico movimiento de su cola, los gallitos o corredores (*Rhynocrypta lanceolata* y *Telodromus fuscus*); las monjitas (*Xelomis*), viuditas(*Knipolegus*), tijeretas (*Muscivora tyranus*), el benteveo real (*Tyranus melancholicus*), el benteveo (*Pitangus sulphuratus*), dormilonas (*Muscisaxicola*), golondrina negra (*Progne modesta*), golondrina arborícola (*Progne tapera*), golondrina barranquera azul (*Notiochelidon cya-*

noleuca), ratonas (*Troglodytes*), calandrias o tencas (*Mimus saturninus* y *M. triurus*), el zorzal común (*Turdus amaurachalinus*), el zorzal negro (*Turdus chiguango*), el tordo (*Molothrus bonariensis*), el tordo mulato (*M. badius*), el tordo ala amarilla (*Agelaius thilius*), el pecho colorado grande (*Pezites militaris*), el cabecita negra (*Spinus magellanicus*), el cardenal (*Paroaria coronata*), la diuca (*Diuca diuca*), el chingolo (*Zonotrichia capensis*) y otros.

Entre los reptiles, esta región está especialmente representada por numerosos saurios de distintos tipos y pocas serpientes. Entre estas últimas podemos mencionar la boa de las vizcacheras (*Boa constrictor*) y algunas culebras como *Leimadophis, Lystrophis* y *Pseudoboa*, siendo posiblemente las más comunes en la región *Philodryas burmeisteri* y *Pseudotomodon trigonatus*. Hay algunas especies venenosas como la víbora de coral (*Micrurus lemniscatus*), la yarará ñata (*Bothrops ammodytoides*) y la yarará chica (*B. neuwiedi*). Entre las formas comunes de lagartos tenemos iguánidos como los matuastos o chelcos (*Leiosaurus paronae, L. bellii, L. catamarcensis*), numerosas especies de *Liolaemus*, además de *Tropidurus, Teius, Mabuya, Ameiva, Proctotretus*, teidos o "iguanas" (*Tupinambis rufescens* y *Cnemidophorus multilineatus*); gecónidos (*Homonota darwini, H. horridus*), además de una tortuga terrestre muy poco común (*Geochelone chilensis*).

Los batracios están representados por algunas especies de ranas *Leptodactylus* (*L. chaquensis* y *L. bufonicus*), una ranita del género *Pleurodema* (*P. nebulosa*), además de *Hyla pulchella*, sapos (*Bufo arenarum* y *B. spinulosus*), un pequeño escuerzo (*Odontophrynus occidentalis*) y algunas especies de ranas del género *Telmatobius*.

Los peces son relativamente escasos habiendo pocos ríos permanentes. Las formas más comunes son los pequeños siluriformes o yuscas de los géneros *Pygidium* (*P. alterum, P. borelli, P. cordovense, P. heterodontum, P. riojanum, P. spegazzinii*) y *Hatcheria* (*H. macrei, H. burmeisteri, H.*

patagoniensis, H. pique, H. titcombi), algunas "viejas" del género *Loricaria*, la trucha criolla (*Persichtys trucha*), llegando desde el sud el otuno (*Diplomystes viedmensis*). Se encuentran además varias formas introducidas como el pejerrey (*Basilichthys*).

VII. AMBIENTES ESTUDIADOS

De norte a sud, se tomaron muestras de la entomofauna, mediante trampas Malaise, en las localidades siguientes: Tacuil, Yacochuya, Los Nacimientos, Isla del Sauce (Belén) y Chilecito. Las características de dichos lugares son las siguientes:

Tacuil: estancia situada a 30 km al SW de Molinos (prov. de Salta), a los 25° 28' S y 66° 28' W altura aproximada 2.400 m. Quebrada angosta que se ensancha a medida que aumenta en altura; en ella desembocan varias quebradas laterales. Corre un río permanente. Vegetación natural formada por *Larrea cuneifolia, Plectrocarpa rougesii, Prosopis* sp., *Schinus* sp., *Caesalpina pumilia, Baccharis* sp. y *Trichocereus* en las faldas rocosas. Hay presencia humana permanente, cultivos de pimiento y plantaciones de nogal. Cerca de las trampas dominaban *Larrea* y *Schinus molle* v. *areira*.

Yacochuya: propiedad a 9 km de Cafayate (prov. de Salta) a los 26° 03' S y 60° W, altura aproximada 1950 m. Hay presencia humana permanente. Quebrada amplia con laderas altas y rocosas, con *Trichocereus, Prosopis, Bulnesia shickendantzii, Cercidium praecox, Caesalpinia pumilia, Abromeitiella, Tillandsia, Schinopsis*. Hay agua permanente por acequias. La entrada de la quebrada está bastante modificada por el hombre, existiendo plantaciones de nogal, sauces, *Oleander, Erythrina, Wisteria, Citrus*, etc. Ambas trampas se ubicaron en una amplia terraza que se forma en la ladera de la quebrada.

La primera trampa se colocó debajo de un *Prosopis nigra,* sobre una acequia con agua permanente. En los alrededores había *Salix, Trichocereus,* vegetación herbácea parecida a la de la provincia chaqueña (*Ipomoea purpurea, Cestrum parqui, Nicotiana glauca,* etc). La segunda trampa se ubicó más en el interior de la quebrada, al pie de la ladera rocosa con *Trichocereus, Bulnesia, Prosopis, Flourensia campestris, Caesalpinia pumilio,* etc.

Los Nacimientos: ubicada a los 27° 10' S y 66° 45' W a aproximadamente 1900 m de altura, en la prov. de Catamarca. Quebrada más estrecha que la anterior, con arroyo de lecho arenoso que lleva agua solo después de las lluvias, flanqueada por colinas arenosas con escasa vegetación (*Larrea divaricata, L. cuneifolia, Zuccagnia punctata*). A los 300 m desemboca en el río de Los Nacimientos, con agua permanente. A la entrada de la quebrada, *Cortaderia* sp. es frecuente. La primera trampa se ubicó en el cauce del arroyo y se hallaba rodeada por *Geoffroea decorticans, Baccharis, Suaeda divaricata, Prosopis* sp., *Larrea cuneifolia, Plectrocarpa rougesii.* La segunda trampa colocada al pie de la ladera E de la quebrada, estaba rodeada principalmente por *Larrea divaricata, Suaeda, Prosopis nigra, Opuntia* sp.

Isla del Sauce: quebrada ubicada a 6 km de Belén (prov. de Catamarca) a los 27° 37' S y 67° W, a una altura aproximada de 1250 m, se abre sobre el cauce del río Belén. La quebrada tiene unos 100 m de ancho a la entrada, las paredes son altas, rocosas y abruptas, con *Trichocereus* y bromeliáceas, existiendo presencia humana permanente. La primera trampa, ubicada a la entrada de la quebrada se colocó en un pequeño cauce seco; en el lugar crecía *Prosopis nigra, P. alba, Cestrum parqui, Opuntia* sp., *Baccharis* sp., etc. La segunda trampa se estableció un poco más en el interior de la quebrada, sobre una pequeña plataforma a la orilla de un cauce seco. La vegetación de los alrededores estaba compuesta por *Larrea cuneifolia, Acacia visco, Zuccagnia punctata, Cercidium praecox, Geoffroea decorticans.*

Chilecito: propiedad ubicada a 7 km al ESE de esa localidad en la prov. de la Rioja, a 29° 12' S y 67° 27' W, aproximadamente a 1200 m de altura. Terreno llano, arenoso, limoso que comienza a ser desmontado, irrigado y cultivado (vides, durazneros, álamos). Hay presència humana permanente. Ambas trampas se colocaron en una zona con vegetación más abierta que en las otras estaciones, formada por *Atamisquea emarginata, Prosopis alba, Larrea divaricata.*

Los diversos ambientes examinados hasta ahora, algunos más detalladamente que otros, son los siguientes:

1. **Lugares con presencia humana permanente.** Zonas ligadas a pequeñas ciudades como por ejemplo Cafayate, Santa María, Chilecito o pueblitos como Aimogasta, Famatina, Fiambalá, Molinos, Cachi, etc. Poseen agua permanente que permite irrigar una región circundante más o menos amplia, donde la vegetación natural ha sido bastante modificada. En ellos se observa un neto predominio de flora introducida como álamos, *Acer,* nogal, duraznero, olivos, vid, cítricos, plantas ornamentales, cultivos de pimientos, trigo, alfalfa y malezas. Encontramos generalmente las plagas comunes de esas plantas cuyas poblaciones alcanzan a veces un desarrollo excepcional (como por ejemplo Pseudocóccidos, *Icerya* y algunos Diaspidios en cítricos; *Saissetia* y *Parlatoria* en olivo; *Ceratitis* en duraznero; *Eriophyes* en nogal y otros). Los factores climáticos, en especial el frío, periódicamente las reducen en forma drástica, aunque los parásitos de esas plagas parecen no ser muy afectados a causa de esas severas condiciones climáticas; es posible que los parásitos también ataquen especies endémicas de huéspedes mejor adaptados al frío. Entre los parásitos podemos mencionar *Diplazon laetatorius* de amplia distribución en casi todo el mundo -fuera de zonas tropicales-, icneumónido parásito de larvas de sírfidos afidófagos.

2. Quebradas con agua permanente. Podemos citar específicamente Yacochuya -y en menor escala Tacuil- que son de los lugares mejor muestreados con trampas Malaise. En ellos se observa gran cantidad de especies de insectos durante la mayor parte del año y algunas están en actividad aún en invierno, como por ejemplo ciertos icneumónidos del género *Carinodes, Trachysphyrus* y *Mesostenus* y los hemeróbidos del género *Sympherobius.* Las poblaciones de algunas especies alcanzan en determinados lugares y épocas del año niveles muy altos (Cicádidos del género *Chonosia,* simúlidos, etc). La quebrada de Yacochuya posee algunas peculiaridades; en ella se encuentran por ejemplo 72 especies de icneumónidos de las 120 que han sido localizadas en la zona, en contraste con solo tres capturadas en Chilecito, lugar más seco y sin agua permanente. Aquel sitio es también el único lugar donde se ha encontrado un brúquido del género *Abutiloneus* y un neuróptero del género *Nusalala,* ambos frecuentes en zonas más húmedas; Euglossinae con los géneros *Euplusia* y *Exaereta;* siendo interesante observar que, por ejemplo, el género *Eulaema* llega igualmente al desierto costal del Perú en Cupiche y Palle en la quebrada del río Rimac; *Mischocyttarus drewseni,* característica de bosques más húmedos se encuentra al lado de *M. lilae,* endémica del monte; así como un género nuevo de Eumenidae relacionado con *Pachymenes.* Muy notable es también la presencia del icneumónido *Ephialtes bazani,* desconocido en el resto de la zona pero muy abundante en la selva de transición tucumano-boliviana, además de partes húmedas del chaco serrano y chaco seco, como en Corrientes y en Saavedra cerca de Santa Cruz, Bolivia. También *Mesostenus yacochuyae* se encuentra aquí y en Paso de la Patria, Corrientes.

3. Aguas estancadas permanentes. Estos lugares son muy escasos en la zona de estudio. Se ha examinado solamente uno ubicado en Pozuelos cerca de Aimogasta en La Rioja y la laguna de Quilmes en los Valles Calchaquíes. En el primero el agua es muy salitrosa y no se encontró en ella

nada peculiar: solo un grillo topo, algunos coleópteros y Odonatos zigópteros. Lo mismo se puede decir para la laguna de Quilmes.

4. **Barrancas de quebradas, ríos y arroyos.** Se encuentra allí toda una fauna que hace sus nidos en los lugares protegidos bajo piedras que sobresalen o en huecos, grietas o cuevas abandonas. Las pocas avispas sociales de la zona como *Mischocyttarus* y *Polistes* nidifican en esos sitios, lo mismo que numerosas especies de abejas, avispas solitarias, arácnidos, los que a veces atraen parásitos tales como *Leucospis* (Chalcidoidea) y *Gasteruption* (Gasteruptiidae) que pueden encontrarse en grandes cantidades.

5. **Algarrobales.** Las diversas especies de *Prosopis,* son casi las primeras plantas que brotan, formando grandes manchones verde claro en el paisaje en la primavera temprana. En ellas se concentra una fauna que busca refugio en sus cortezas (curculiónidos, brúquidos, cásidos, etc.) y sus flores son muy visitadas por diversos insectos principalmente himenópteros. Una gran cantidad de galícolas que ataca ramas, hojas y frutos y ciertas especies de espermófagos tales como *Scutobruchus* sp. que se multiplican continuamente en los frutos que los pobladores utilizan como forraje de invierno, se encuentran durante todo el año. Una planta extraña, *Prosopanche americana,* parásita de las raíces de estos árboles, es también explotada por diversos insectos, principalmente por curculiónidos del género *Oxycorynus.* En épocas muy secas, cuando casi no hay flores, las ramas de los algarrobos suelen encontrarse cubiertas de hormigas, avispas, abejas, lepidópteros, que son atraídos por el melado de cochinillas (*Eriococcus* y *Tachardiella*).

6. **Lechos húmedos de ríos y arroyos.** Muy característicos por ejemplo son los ríos de Santa María y el Calchaquí, que buena parte del año se encuentran casi secos. En las áreas húmedas encontramos una fauna especial formada principalmente por cicindélidos, un hemíptero de la familia Gelastocoridae, varias especies de pequeños estafilínidos del género

Bledius que viven enterrados, un grillotopo, etc. Peculiar en zonas salitrosas es el género de abejas *Nomiocolletes* y el bembícido *Hemidula singularis.*

7. **Lugares sin agua permanente.** Tales como pedregales, arenales, lechos secos de ríos y arroyos. En estos sitios podemos encontrar dos tipos de fauna:

a) **Fauna permanentemente expuesta a los factores ambientales.** Constuida en parte por cochinillas,que en la zona de estudio son muy numerosas (por ejemplo ocho especies en las dos especies de *Larrea;* alrededor de seis en *Bulnesia retama*). Estos insectos están en general totalmente desprotegidos; algunos se hallan cubiertos por laca (*Tachardiella* sp.), ceras blandas o pulverulentas (*Pseudoccidos, Icerya*), ceras compactas (*Ceroplastes*), fieltro (*Ovaticoccus*), o por el folículo y la resina de la misma planta (*Hemiberlesia*). Se concentran en grandes cantidades en manchones de plantas donde algunas especies son muy visitadas por hormigas a causa del abundante melado que producen. A pesar de esta presencia, son fuertemente atacadas por enemigos naturales, quizás debido a su distribución en colonias.

Durante el día se observan numerosas hormigas del género *Dorimyrmex* que exploran el terreno a gran velocidad y algunos tenebriónidos del género *Pimelosomus;* ambos poseen patas o tarsos muy largos que mantienen el cuerpo lejos del contacto con el suelo ardiente. También es frecuente gran variedad de coleópteros, dípteros, hemípteros, avispas y abejas, durante la floración, especialmente de *Baccharis* y *Atamisquea;* algunos acrídidos, proscópidos y meloideos sobre *Larrea* que se muestran activos durante las horas de sol; una especie de *Anthidium* (*A. friesei*) parece preferir las flores de *Larrea.* También *Centris* y *Xylocopa* son característicos de estos lugares.

En los médanos y otros lugares arenosos encontramos toda una fauna especial. Son muy comunes una especie de escarabeido del género *Anomiopsoides* que se ve correr llevando trozos de estiércol entre sus patas anteriores; numerosas avispas entre las que se destacan las colonias de bembícidos (*Microbembex, Bembix, Bicyrtes, Stictia,* y *Trichostictia*) que hacen allí sus nidos; varias especies de *Ammophila, Sphex, Prionyx, Pepsis,* etc. También son comunes las larvas de Myrmeleontidae además de mutílidos y dípteros *Bombyliidae,* asociados a las abejas y avispas que parasitan. Entre los icneumónidos se encuentran en estos lugares principalmente los géneros *Anomalon* y *Eiphosoma,* además de una o dos especies de *Labecia,* raras, pero llamativas por su tamaño y ovipositor largo (parásitos de coleópteros xilófagos).

b) Fauna normalmente oculta o críptica. Está constituida por insectos que viven en agallas. Estas deformaciones son muy frecuentes en las plantas del área estudiada y en algunos sitios, las afectan intensamente.

En ciertas especies de plantas se observan diferentes tipos de agallas: en *Prosopis* por ejemplo, es frecuente encontrar algunas de forma globosa en las ramas, fusiformes en los pedúnculos florales, o bien formadas por la unión de dos pínulas, o constituidas por una serie de camaritas recubiertas por filamentos que parecen originarse en una yema atacada. En *Larrea divaricata* existen de dos tipos: una constituida por la unión de las dos porciones distales de la hoja que son normalmente divergentes, que forman una especie de copa; la otra, multifilamentosa, parece originarse en una yema. En *Atriplex* existen agallas caulinares, en *Suaeda* las hay foliares, etc.

—Artrópodos que aprovechan troncos caídos, corteza desprendida, nidos de pájaros (en especial leñateros), etc. para ocultarse, tales como Tenebriónidos del género *Megelenophorus,* Césidos, Coccinélidos, además de pseudoescorpiones, Redúvidos y otros.

–Artrópodos que se ocultan en la arena, como escorpiones del género *Brachistosternus,* larvas de Myrmeleontidae de los géneros *Brachynemurus* y *Dimares* y escarabeidos del género *Anomiopsoides.*

–Solífugos e Isópodos que se ocultan en las hendiduras de las rocas y hormigas león del género *Elachyleon* o sírfidos del género *Volucella* que buscan refugio en las cuevas.

–Artrópodos que utilizan estructuras preparadas por otros, tales como abejas Megachilidae, que emplean los embudos de seda de las telas de arañas o cualquier otra pequeña concavidad que les convenga; las agallas en *Larrea* empleadas como refugio de psílidos y ácaros; las galerías excavadas por las orugas de algunos microlepidópteros en las axilas de las ramas de *Bulnesia retama,* usadas por pseudocóccidos con idéntico fin; habitáculos de Psychidae (bichos de cesto o bicho cigarro) son utilizados por varios insectos y ácaros; panales de avispas sociales que aprovechan abejas o avispas solitarias; nidos de barro de algunos esfécidos o euménidos utilizados por avispas de la misma familia.

En general esta fauna se hace evidente cuando las condiciones se muestran menos severas, o sea después de las lluvias (Isópodos, Trombídidos), o durante la noche (Solífugos, tenebriónidos de los géneros *Megelenophorus* y *Epipedonota*), icneumónidos de los géneros *Nytelia, Ophion, Alophophion*; plumáridos y casi todos los neurópteros. A veces aparece gran cantidad de individuos por un tiempo muy corto (melóideos del género *Pseudomeloe* y *Pyrota*); bupréstidos del género *Chalcopoecila* durante los períodos de cópula y ovoposición o acudiendo a la luz en gran número durante las noches sin viento.

Es interesante observar el caso de una especie de "chicharra", cicádido del género *Chonosia* y de su parasitoide un esfécido del género *Lirogorytes.* A pesar de haber coleccionado en la zona durante muchos años consecutivos y en diferentes épocas, nunca habíamos encontrado la avis-

pa, hasta la primavera de 1973 en que uno de los autores halló cerca de Belén, Catamarca, una explosión de esa "chicharra" y numerosos ejemplares de la avispa que cargaban con su presa para alimento de sus larvas.

8. **Fauna de detritos.** Podemos señalar los siguientes tipos:

a) **Fauna de la hojarasca.** Es muy pobre. La baja humedad, la insolación y la continua movilidad por el viento no permiten el desarrollo de una fauna importante. Cuando es enterrada por el viento, el agua o los insectos, puede ser destruida por estos últimos o, aparentemente, por los hongos.

b) **Fauna de estiércol.** Se han localizado unos pocos insectos en estiércol fresco, siendo el más llamativo una especie de *Phanaeus* (Scarabeidae). El estiércol seco a diferencia del de la zona chaqueña, no sirve por lo general como refugio, salvo en forma muy esporádica.

VIII. INSECTOS ASOCIADOS A DETERMINADOS VEGETALES

Se han podido estudiar algunos insectos ligados a especies vegetales típicas de la región, ya sea como parásitos, como polinizadores, porque se alimentan de sus flores o de insectos que viven sobre ellas.

En las dos especies de *Larrea* se encuentran ocho especies de cochinilla: *Ceroplates leonardianus, Eulecanium elegans, Ovaticoccus lahillei, Lecanodiaspis americana, Clavaspis subsimilis, Hemiberlesia rapax, Melanaspis smilacis* y *Protargionia larreae* (Terán, 1973). En algunas localidades se encontró, con cierta abundancia, un ácaro Tetraníquido y un pulgón (*Aphis craccivora*) cosmopolita y polifitófago. En las flores de *L. divaricata* hay por lo menos dos especies de abejas, *Anthidium friesei* que parece ser específica de ella, y una especie de *Megachile.* (No mencionamos los otros polinizadores que hemos encontrado sobre flores de *Larrea,* ya

que sobre ese aspecto han trabajado intensamente en la región G. Bohart y J. Neff que publicarán en otra parte sus resultados, a los que hemos agregado los nuestros). En *L. cuneifolia* se encontraron varias especies de Curculionidae, una especie de Meloidae (*Pseudomeloe*), una especie de Tenebrionidae y una especie de Scarabeidae, que se alimentan de su follaje. *Bulnesia retama* tiene alrededor de seis especies de cochinillas y una especie de ácaro, además de una abeja polinizadora (*Anthidium rubripes*). En *Plectrocarpa rougesii* hay por lo menos dos especies de cochinillas.

En Los Pozuelos, La Rioja, sobre chañares (*Geoffroea decorticans*) con sus ramas casi completamente cubiertas de una cochinilla (*Pseudococcus percerosus*) que produce abundante melado, se encontró una gran variedad de pequeños dípteros, además de *Polistes buyssoni, Sceliphron figulus, Trypoxylon* sp., dos especies de arañas *Salticidae* posiblemente cazando los insectos que allí se encontraban, y una gran cantidad de hormigas. *Amblycerus caryoboriformis* parece ser un espermófago específico de esta planta.

La "chilca" (*Baccharis*) es muy abundante en toda la zona, sobre todo en los lugares húmedos como orillas o lechos secos de ríos, orillas de lagunas, quebradas húmedas, etc. Especialmente en el verano, cuando se encuentra en flor, se produce la mayor concentración de insectos; esto es más evidente en años secos, particularmente en los pocos lugares con alguna humedad (Quebrada La Aguadita entre Famatina y Angulos, laguna de Quilmes, ríos Santa María y Calchaquí, etc.). Entonces es notable la variedad de insectos sobre todo himenópteros: las especies dominantes suelen ser las avispas sociales *Polybia ruficeps* y *Polistes buyssoni,* pero además se encuentran, y representados con gran cantidad de individuos: Tiphiidae, varias subfamilias de Sphecidae (Sphecinae,Oxybelinae, Gorytinae, Pseninae, Bembicinae), además de numerosas especies de Pompilidae, abejas, machos de Mutillidae, representantes de diferentes géneros de Eumenidae y otros.

Sobre atamisqui (*Atamisquea emarginata*), son especialmente abundantes los Pompilidae, predominando los grandes *Pepsis* que, como otros himenópteros, son atraídos por las flores que exhalan fuerte perfume.

En la Quebrada de Yacochuya una compuesta (*Mikania* sp.), que florece hasta muy avanzado el otoño, y en años benignos perdura durante todo el año, es visitada por una variedad de insectos en especial Eumenidae, véspidos del género *Mischocyttarus,* pompílidos, una especie de *Campsomeris* (Scoliidae), algunos bembícidos especialmente *Rubrica* y *Stangella,* Sphecinae (*Sphex* y *Prionyx*), algunos *Bombus,* Thynnidae, etc.

Los algarrobos (*Prosopis chiliensis, P. flexuosa* y *P. nigra*) y la jarilla (*Larrea*) son las primeras plantas que florecen en la región y es así como se cubren de insectos. Hemos visto en la primavera algarrobos florecidos (eran todavía muy escasas las flores de jarilla) literalmente cubiertos de insectos: numerosas abejas de diferentes géneros y especies, dos especies de *Zethus, Sphex mendozanus,* una especie de *Ctenochilus,* especies de *Pachodynerus, Rubrica,* varios Pompilidae y otros Sphecidae y Vespidae (*Polistes* y *Polybia*).

En épocas de mucha sequía, con notable escasez de flores y cuando es raro ver volar insectos, se encuentran algunos algarrobos (*Prosopis chilensis*?) (camino entre Belén y Andalgalá) muy atacados por una cochinilla (*Tachardiella*) que produce abundante melado y atrae muchos insectos en especial himenópteros y dípteros: *Polistes, Polybia, Sphecidae, Formicidae, Apoidea* y numerosas hormigas.

IX. CONCLUSIONES DERIVADAS DEL ESTUDIO DE CIERTOS GRUPOS DE INSECTOS

A. HYMENOPTERA

En base a la familia Vespidae, Eumenidae, Sphecidae y Megachilidae, hemos constatado los siguientes hechos:

En la familia Sphecidae, la subfamilia Bembicinae, está representada en la Argentina por 11 géneros, ninguno de los cuales está totalmente restringido a la provincia del monte, aunque dos (*Hemidula* y *Trichostictia*) se encuentran limitados a ella y a la chaqueña y un tercero (*Carlobembex*), solamente a esta última. El género *Hemidula* tiene solo dos especies conocidas, una de las cuales, *H. singularis,* es endémica de la provincia del monte y la otra *H. burmeisteri,* lo es de la chaqueña.

Trichostictia posee solo dos especies argentinas (y otra que llega al Perú) ambas restringidas a las provincias chaqueña y del monte. (*T. vulpina* y *T. guttata*); *Microbembex* (cosmopolita) tiene una especie de amplia distribución neotropical que incluye la provincia del monte y la chaqueña (*M. ciliata*), otra restringida a la chaqueña (*M. uruguayensis*) y tres (*M. argentina, M.patagonica* y *M. bidens*) endémicas de esta provincia. Otro género cosmopolita, *Bicyrtes,* con varias especies, tiene dos endémicas (*B. tricolorata* y otra nueva), tres especies que se encuentran en las provincias chaqueña y del monte (*B. cingulata, B. anisitsii* y *B. mendica*); dos están limitadas a la chaqueña (*B. odontophora* y *B. angulata*) y finalmente dos son de amplia distribución incluyendo el monte (*B. discisa* y *B. variegata*); *Bembix,* también cosmopolita, tiene cinco especies en la Argentina, de las cuales una es endémica del monte (*B. subcitripes*), una se encuentra en la provincia chaqueña (*B. latigenata*), otra, *B. citripes* es de muy amplia distribución incluyendo la provincia chaqueña y la del monte, la cuarta

se encuentra limitada a la subántartica y una quinta (*B. brullei*) es subantártica y penetra hasta la zona de transición entre las provincias del monte y patagónica; *Rubrica,* neotropical, cuenta con solo dos especies en la Argentina, de las cuales una está restringida a las provincias chaqueña y del monte (*R. gravida*) y la otra de amplia distribución (*R. nasuta*), incluyendo la primera. Otro género neotropical, *Stictia,* tiene cinco especies en la Argentina, de las cuales dos (*S. lineata* y *S. decorata*) son comunes a la chaqueña y del monte, mientras que las demás no llegan a esta provincia. Por último *Selman,* monotípica, está limitada a las provincias chaqueña y del monte.

En la subfamilia *Stizinae,* representada por un sólo género en la Argentina (*Bembecinus*), hay una especie endémica (*B. bicinctus*) aunque penetra en la chaqueña, una tiene distribución amplia llegando al monte y las demás no se encuentran en ésta.

Entre las Sphecinae, el género *Sphex,* cosmopolita, tiene nueve especies en la Argentina de las cuales una sola es endémica del monte (*S. mendozanum*) encontrándose en toda su extensión de norte a sud; una es común a las provincias del monte y chaqueña (*S. schrottkyi*), otra además de esas provincias penetra en la pampásica (*S. argentinum*), una es subantártica y llega hasta la zona de transición con el monte en Neuquén; las demás son de amplia distribución neotropical incluyendo las provincias del monte y chaqueña (*S. fuliginosum, S. opacum, S. ichneumoneum, S. dorsalis*). El género *Prionyx* representado en la Argentina por ocho especies, tiene una sola endémica (*P. notidinitidum*) en el sur de la provincia (Río Negro); otra especie (*P. simillima*) se encuentra en la del monte y chaqueña, mientras que las demás tienen amplia distribución, llegando también al monte (*P. spinolae, P. neoxenum, P. thomae, P. bifoveolatum, P. fervens* y *P. pumilio*). *Chlorion,* que está representado por cuatro especies en el país (*C. strandi, C. viridoceruleum, C. hemiprasinum* y

C. hemipyrrha) y *Stangella,* por una (*S. cyaniventris*), tienen una amplia distribución, incluyendo el monte.

Las avispas sociales de origen tropical de la subfamilia Polistinae, se encuentran representadas en la Argentina por doce géneros, de los cuales solo cuatro se encuentran en el monte, aunque con muy pocas especies. *Mischocyttarus,* un género con más de 150 especies en la región central de Sud América, llega con dos especies, una de amplia distribución y otra endémica (*M. drewseni* y *M. lilae,* respectivamente). *Polistes* se encuentra representado en el monte por una sola especie (*P. buyssoni*), endémica y que se halla en toda su extensión siendo siempre muy común, por lo que se puede decir que la representa y tiene su vicariante en la chaqueña (*P. cavapyta*). *Polybia,* con dos especies, una de amplia distribución neotropical (*P. ignobilis*) y la otra (*P. ruficeps*) característica del monte, aunque penetra marginalmente en la chaqueña; (otra especie, *P. scutellaris,* limitada hace años solo a la región litoral argentina, es ahora común en Mendoza, pero puede haber sido introducida). *Brachygastra,* con una sola especie (*B. lecheguana*) de muy amplia distribución (por el norte llega hasta el sur de Texas, USA), se encuentra también en el monte.

Las avispas solitarias de la familia Eumenidae están bien representadas. Hay por lo menos dos géneros endémicos (ambos monotípicos), uno en la parte central del monte (*Cuyodynerus*) y el otro en el norte, que es nuevo. *Hypodynerus* de distribución andina y subantártica, llega al monte con muy pocas especies de las cuales la más común es *H. brethesi. Monobia* está representado por cuatro especies en esta provincia, de las cuales una, *M. caridei,* es común a la del monte y chaqueña, otra nueva es endémica y las otras dos son de amplia distribución. *Montezumia* tiene una subespecie endémica (*M. ferruginea* n. ssp.) que es reemplazada por otra en la chaqueña; otra especie (*M. bruchi*), corresponde en distribución y tipo de coloración a *Monobia caridei,* y otras dos son de amplia distribución llegando a las provincias del monte y chaqueña.

La familia Thynnidae, cuya distribución abarca el continente australiano además de la parte austral de Sud América, cuenta con numerosos géneros y especies en la provincia subantártica y se encuentra representada en el monte por algunos géneros y especies; estas últimas, en general, con numerosos individuos, siendo algunas endémicas.

Podemos así sacar algunas conclusiones sobre lo expuesto:

1. Entre el material estudiado no se encuentran géneros endémicos con excepción de dos monotípicos (*Cuyodynerus* y uno nuevo).

2. Los géneros son en su mayoría de origen neotropical. *Bembix*, con muchas especies en otros continentes y muy pocas en Sud América, sería sin embargo (Evans y Matthews, 1973) de origen americano, pero habría desarrollado toda su radiación en el viejo mundo. Hay todavía otros de origen andino (*Hypodynerus*) o subantártico como algunos de la familia Thynnidae.

3. Existen ciertos géneros restringidos a las provincias del monte y chaqueña, tomados en conjunto.

4. Se encuentran varias especies o subespecies endémicas en el monte, con especies o subespecies vicariantes en la chaqueña.

5. Hay numerosas especies cuya distribución se limita al conjunto de las provincias chaqueña y del monte.

6. Son características de estas zonas áridas ciertas combinaciones de diseños, como es el caso de numerosas especies de avispas (diseños que se repiten en los desiertos norteamericanos). En ellos se combinan el amarillo (o ferrugíneo), negro y blanco o marfil, siempre con límites bien definidos. Encontramos así formas con el mismo diseño en los géneros *Polistes, Monobia, Montezumia, Zethus, Ctenochilus, Cuyodynerus, Eumenes, Cerceris*, etc., lo que también se da en otros órdenes de insectos de la zona. Hay también formas que mimetizan el color de la arena sobre la

cual se posan, como algunas especies de la familia Sphecidae, en especial *Microbembex* y *Bembix* (ocurre lo mismo en los desiertos norteamericanos). Muchas especies de *Trachysphyrus* tienen la cabeza y el tórax negros y el abdomen rojo, siempre con diseños blancos; esto ocurre tanto en la del monte como en la chaqueña.

7. En las especies o subespecies representadas por formas afines en las provincias del monte, chaqueña, paranense y amazonia, es dable observar una paulatina intensificación de la coloración en relación al aumento de humedad y temperatura. En general también los límites entre los diseños se hacen menos definidos. Encontramos así, por ejemplo, una subespecie nueva de *Montezumia ferruginea* que en el monte tiene diseños amarillos, negros y ferrugíneos bien definidos y está representada por otra subespecie en la chaqueña (*M. f. ferruginea*), en la que ha desaparecido totalmente el amarillo y una tercera (*M. f. brasiliensis*) en la que el ferrugíneo se ha transformado en castaño oscuro, en partes, casi negro. Lo mismo ocurre con tres especies vicariantes de *Polistes: P. buyssoni, P. cavapyta* y *P. canadensis* cuya variación de coloración de la del monte a la chaqueña y de ésta a la paranense, es similar al ejemplo anterior.

El género *Zethus* (Eumenidae) está representado en el hemisferio occidental por 190 especies (en contraste con las aproximadamente 20 del oriental y es en su mayor parte un grupo adaptado a las condiciones cálidas y húmedas, restringidas casi exclusivamente a la región neotropical. La parte sudamericana de la neotropical (con 99 especies) es el actual centro de diferenciación del grupo y también posiblemente el más antiguo, ya que los grupos más generalizados se encuentran en esta área. El área neotropical de América del Norte tiene una fauna substancial de *Zethus* (36 especies), con una mayor proporción de grupos especializados.

Las adaptaciones de *Zethus* a los desiertos argentinos y norteamericanos tienen ciertos puntos de similitud, pero difieren sustancialmente en

gradación. El grupo más exitoso en su adaptación a las condiciones áridas es el de *Z. smithii*. *Z. miscogaster* es conocido de las montañas de Baboquivare del sur de Arizona y en el sur de Texas, y se extiende hasta el NW argentino. *Z. dicomboda* tiene amplia distribución en las regiones áridas de las provincias biogeográficas del monte y chaqueña, y es la única especie que se ha encontrado en Chile. Una tercera especie de este grupo, *Z. caridei*, es endémica del monte. Un grupo relacionado con aquél, el de *Z. hilarianus*, también ha penetrado en la región desértica argentina, con tres especies restringidas al monte. El único representante de *Zethus* que se ha adaptado a condiciones de aridez es el subgénero *Zethoides*, que es considerado como el más evolucionado, con algunas especies subsociales. *Z. guerreroi*, se halla establecido en el desierto de Sonora, además de tener amplia distribución en Méjico. *Z. aztecus*, también una especie de amplia distribución en Méjico, alcanzó las fronteras de la región en Arizona y sur de Texas. En las regiones áridas argentinas, *Z. minimus*, está representada y casi restringida al norte del monte; esta especie es una de las más especializadas, exhibiendo modificaciones estructurales paralelas con *Z. aztecus*. La característica principal del subgénero *Zethoides* (39 especies) es la diferenciación de la tercera lamela tergal del abdomen en tres secciones. En *Z. minimus* y *Z. aztecus* los lóbulos sublaterales han desaparecido secundariamente. La significación adaptativa de esa modificación es desconocida, pero ha ocurrido dos veces, ya que estas dos especies no están relacionadas.

En suma, podemos mencionar las siguientes generalizaciones:

1. El género *Zethus* ha penetrado en los desiertos de Arizona-Sonora en América del Norte, pero sin formar endemismos. La penetración en la región árida argentina ha sido más extensa, con dos especies endémicas, una de ellas casi restringida a la parte norte del monte. Presumiblemente esto se explica por la proximidad del monte al centro de distri-

bución del género, posibilitando más tiempo para adaptaciones a condiciones de aridez y a la distancia menor entre selvas tropicales y subtropicales con los desiertos.

2. La notable modificación de la tercera lamela tergal de *Z. minimus*, una especie endémica de la provincia del monte, es paralela a *Z. aztecus*, una especie del Méjico tropical árido, que se ha extendido hasta la frontera del desierto de Arizona-Sonora.

3. En base a las características de distribución de *Zethus*, el desierto del monte es más comparable con los desiertos del Méjico tropical, que con los desiertos del sureste norteamericano.

La tribu *Anthidiini* (Apoidea, Megachilidae) está bien representada en el monte por los géneros *Anthidium* (seis especies), *Epanthidium* (ocho) especies), *Hypanthidioides* (dos especies), *Allanthidium* (una especie), *Anthodioctes* (dos especies), *Stelis* (dos especies), y una especie que pertenece a un género nuevo. Este último es endémico de la zona, mientras que *Allanthidium* y *Anthidum*, son trasandinos, casi sin representación en la chaqueña. *Epanthidium* se centra en el sur de América del Sur con más de 50% de las especies representadas en el monte, dos de ellas endémicas. Casi todas las especies de *Anthidium* (solo *A. rubripes* llega hasta la Patagonia), que se encuentran en el monte, son endémicas. Las especies de *Anthodioctes* también parecen endémicas, los mismo que una de las especies de *Hypanthidioides*. Las especies de *Allanthidium* parecen más comunes en zonas más altas, típicas en la puneña. *Stelis* es un género parasítico con dos especies endémicas en el monte (aunque es posible que estas especies correspondan realmente a otro género). Aproximadamente el 60% de las especies conocidas del monte (por lo menos 22) son endémicas en esa provincia. Entre las que visitan flores de *Larrea* tenemos *Anthidium friesei* (solo sobre ese género), *Anthidium 20-punctatum, A. rubripes, Epanthidium sanguineum, E. bicoloratum* y *"Epanthidium" inerme*

(n. gen.). Visitan las flores de *Prosopis chilensis: Anthidium 20-punctatum, Epanthidium joergenseni, E. bicoloratum, E. bertonii, Hypanthiodiodes* n. sp., *Anthodioctes* n. sp. y *"Epanthidium" inerme.* Visitan flores de *Zuccagnia punctata: Epanthidium sanguineum, E. bertonii, E. bicoloratum, Allanthidium* n. sp. y *"Epanthidium" inerme. Anthidium rubripes* visita flores de *Bulnesia retama y B. shickendantzii.* Solo *"Epanthidium inerme* se conoce de flores de *Cercidium praecox.*

Casal (1964), en una revisión del género *Limaytilla* (Mutillidae) (con tres especies) manifiesta que su distribución corresponde aproximadamente al área del monte. Hace la interesante observación de que la mayoría de las especies neárticas de la tribu *Sphaeropthalmini* se encuentran en Cafornia, Arizona, Nueva Méjico y Texas en USA y en baja California, Chihuahua y Sonora en Méjico, que corresponde al área de distribución de la jarilla (*Larrea divaricata*) en el continente norteamericano. *Limaytilla,* que pertenece a la misma tribu, también tendría en la Argentina la distribución de la misma especie de *Larrea.* Según Casal habría una serie de factores ecoclimáticos que relacionan estas avispas con su predatorismo larvario, posiblemente Apoidea; por ello los mutílidos mencionados estarían limitados a esta región y podrían alejarse muy poco de ella. El género *Scaptodactylus* (monotípico), que también pertenece a la misma tribu, es endémico de esta provincia.

B. NEUROPTERA

En la provincia del monte se encuentran las familias Corydalidae, Coniopterygidae, Chrysopidae, Hemerobiidae, Mantispidae, Myrmeleontidae, Ascalaphidae y Nemopteridae.

En el sur, en Mendoza, hay una especie de Berothidae (*Naizemia*). Es interesante la ausencia de la familia Dilaridae que se encuentra en la

chaqueña (Chaco seco de Tucumán). Hay una familia endémica del monte, Brucheiseridae, con una sola especie conocida de la quebrada de Belén cuya ubicación es incierta aunque probablemente pertenece al suborden Planipennia. Se conoce *Corydalus,* solo de Andalgalá y es probable que venga de los ríos de las montañas cercanas.

La familia Coniopterygidae está bien representada pero la mayoría de las especies están todavía por describirse. Se conocen los géneros *Pampoconis, Coniopteryx, Incasemidalis* y un género nuevo y endémico.

Todas las especies de Chrysopidae pertenecen al género *Chrysopa* y *Chrysopiella* (Chrysopinae). El último representa un posible caso de distribución discontinua antre América del Norte y del Sur, pero desgraciadamente no está confirmado que realmente las especies argentino-chilenas sean congenéricas con las de Sonora.

La familia Hemerobiidae está representada por dos especies de *Sympherobius,* una de *Hemerobius,* una de *Spinomegalomus* (género subantártico-patagónico) y una de *Nusalala* (solo de Cafayate). Todas las especies tienen amplia distribución en la Argentina (excepto *Spinomegalomus* con una especie endémica) y las de *Sympherobius* y *Hemerobius* que parecen de origen trasandino.

Hay pocas especies de Mantispidae. *Trichoscelia varia,* parásita de los nidos de *Polybia,* se conoce en Cafayate y Belén. Una especie de *Mantispa* se encuentra también en Belén.

Con respecto a la familia Myrmeleontidae, se pueden hacer las siguientes observaciones. Es una familia cosmopolita pero en general adaptada a zonas áridas, bien representada en los desiertos americanos. La fauna norteamericana es mucho más rica que la argentina, con respecto a las especies, pero el número de géneros es casi igual (ocho o nueve). Hay un género endémico de los desiertos de Mohave-Colorado (*Tyttholeon*) mien-

tras en el monte no hay endemismos. En los desiertos norteamericanos se encuentran muchas especies endémicas de los géneros *Myrmeleon, Brachynemurus, Eremoleon, Psammoleon* y *Gnopholeon.* Los tres primeros se encuentran también en la Argentina, pero no tienen especies endémicas en el desierto con excepción del género *Brachynemurus.* Los géneros *Navasoleon, Elachyleon* y *Ameromyia,* tienen especies endémicas en el monte. Por lo tanto no hay paralelismo notable entre los desiertos de ambos continentes excepto por la diversificación del género *Brachynemurus,* con cinco especies endémicas en los desiertos argentinos (provincia del monte y parte seca de la chaqueña), y alrededor de 24 en los norteamericanos.

La fauna de mirmeleóntidos del monte está formada por géneros tropicales y sudamericanos (*Navasoleon, Ameromyia, Dimares*), géneros norteamericanos (*Brachynemurus, Elachyleon, Vella* y *Glenurus*) y el género cosmopolita *Myrmeleon.* Una especie de *Lemolemus,* un género con su centro de diversificación en Chile, se encuentra en Córdoba y también se ha establecido en la parte sur del monte, en especial en Mendoza (Malargüe). Este género contiene especies cuyas larvas viven en cavernas o grietas en la roca y aparentemente no coexisten con *Elachyleon,* forma cavernícola de más amplia distribución que incluye el norte del monte, sugiriendo la idea de que es su vicariante.

La diversificación ambiental de las larvas es sorprendentemente parecida en los desiertos de ambos continentes. Hay especies que viven solo en cavernas o grietas en la roca (*Psammoleon* y *Eremoleon* en Sonora; *Elachyleon* y *Navasoleon* en el monte); huecos de los árboles (*Glenurus* en ambas regiones); larvas que llegan a gran tamaño, con dientes poco agudos, que viven en médanos o campos de arena (*Vella* y *Paranthaclisis,* en Sonora y *Vella* y *Dimares* en el monte); larvas muy rápidas con dientes agudos que viven en la arena (*Brachynemurus*); larvas que hacen una tram-

pa en la arena que consiste en un embudo invertido simple en ambas zonas (*Myrmeleon*) y larvas que hacen en la arena o suelo una trampa más complicada que consiste en un embudo invertido que se prolonga en un corto tubo por debajo (*Brachynemurus* en ambas zonas). Las larvas de *Myrmeleon* y *Vella* (predatores de *Myrmeleon* y tal vez de otras larvas) solo se mueven hacia atrás, lo que resulta muy extraño para *Vella* que no construye trampas. Casi todos los ecotipos de larvas tienen una distribución continua en el hemisferio norte y sur, excepto *Dimares* (sudamericano) que parece repetir las costumbres larvales de *Paranthaclisis* (de origen holártico) y las curiosas trampas de dos o más especies de Brachynemurini que hasta ahora representa una evolución paralela entre ambas zonas.

La familia Ascalaphidae está bien adaptada a zonas cálidas y húmedas. Existe en los desiertos de Arizona-Sonora y en el monte está representada por una especie de *Ululodes*. Aparte de este género, se encuentra también *Neuropteryx* en el desierto de Arizona y *Fillus* en el monte. Es llamativo que en especies de ambos géneros haya un proceso largo del tergito II del macho que sin duda representa una evolución estructural paralela. En ambas zonas se encuentran especies de estos géneros que aparecen también en zonas subtropicales deciduas como en la provincia chaqueña de Argentina y la provincia xerófila mejicana.

La familia Nemopteridae se conoce solo en el hemisferio occidental por una especie chilena (Nemopterinae) y dos especies en el monte (*Veurice brethesi* de Belén y *Pastranaia riojana* (Crocinae) de la provincia de la Rioja.

C. COLEOPTERA

Del orden de Coleoptera se estudió con más detalle la familia Bruchidae. Esta familia comprende seis subfamilias de las cuales dos, Bruchi-

nae y Amblycerinae, se hallan representadas en la zona que consideramos en este trabajo. En la región holártica el género *Rhaebus* de la subfamilia Rhaebinae, se adaptó a las Zigofiláceas y destruye las semillas de *Nitraria*. En la provincia del monte, tan rica en especies de esta familia de plantas, no se encontró ningún brúquido explotando sus semillas. El único hospedero conocido de las Eubaptinae pertenece al género *Ruellia;* no se ha capturado nunca en el área un brúquido de esta subfamilia. En la región tampoco se encontró ningún representante de las Pachymerinae.

Los géneros de Bruchinae presentes son: *Abutiloneus,* cuyo hospedero desconocemos; parece hallarse confinado a la quebrada de Yacochuya donde la fauna, bastante atípica, está relacionada en parte con las de las provincias chaqueña y yungas (tucumano-salteña). *Bonaerius* es otro género cuyo hospedero desconocemos pero se encuentra frecuentemente en las flores de *Cassia aphylla*. *Lithraeus* ataca las semillas de *Schinus*. *Megacerus* destruye las de dos especies de *Convolvulus* ampliamente distribuidas en la chaqueña; una convulvulácea endémica *Ipomoea hieronymi* v. *calchaquina,* no es atacada por insectos de esta familia.

Pectinibruchus es el único género endémico. Los hospederos de la única especie conocida son *Prosopis argentina,* planta endémica que recubre médanos y quizás *alba* v. *panta* y *P. alpataco.*

Penthobruchus, que se halla en semillas de *Cercidium praecox,* está también ampliamente distribuido en la chaqueña. *Pseudopachymerina* se halla representado por espermófagos que atacan dos especies de *Mimosa* y dos de *Acacia;* mientras *M. ephedroides* es endémica, las otras tienen amplia distribución en el país y hasta fuera de él.

Las semillas de *Prosopis* son consumidas por varias especies de *Scutobruchus* y *Rhipibruchus;* ambos géneros se hallan también presentes en las provincias chaqueña y del espinal.

Sennius destruye semillas de *Cassia;* insectos y plantas de estos géneros se hallan distribuidos por toda América. *Stator* fue encontrado en semillas de *Acacia furcatispina* y *A. visco,* plantas que se hallan también en la chaqueña.

Acanthoscelides destruye semillas de *Prosopis strombulifera;* la planta se halla también en una vasta región de las provincias chaqueñas y del espinal.

La subfamilia Amblycerinae está representada por el género *Amblycerus*, con dos especies que atacan semillas de *Geoffroea decorticans* y *Cercidium praecox* respectivamente; los insectos y sus hospederos se hallan también en la provincia chaqueña.

Una misma planta puede albergar dos o más especies de brúquidos, pertenecientes a un mismo género o a géneros diferentes. El caso más notable lo presentan las especies de *Prosopis* atacadas por una o dos especies de *Scutobruchus* y a veces también por una especie de *Rhiphibruchus;* por lo general, las que pertenecen a este último género ovipositan sobre los frutos y salen de las semillas antes que las de *Scutobruchus*. *Pectinibruchus* y *Rhipibruchus* son morfológicamente bastante próximos y parecen excluirse mutuamente en una determinada especie de *Prosopis,* aunque ambos pueden compartir con *Scutobruchus* la explotación de las semillas de una misma especie de algarrobo. También las semillas de *Cercidium* son compartidas por *Penthobruchus* y *Amblycerus*.

Cinco géneros de plantas: *Acacia, Cassia, Cercidium, Mimosa* y *Prosopis,* hospederos de brúquidos en el monte, se encuentran también en el desierto de Sonora.

Sobre *Acacia,* solo el género *Stator* se halla en ambas regiones y posiblemente tiene una distribución panamericana. Los espermófagos de *Cercidium* pertenecen a géneros diferentes: *Cercidiestes, Mimosestes* y *Sta-*

tor en Sonora, *Penthobruchus* y *Amblycerus* en el monte; *Penthobruchus* parecería restringido a Sud América, pero *Amblycerus* tiene amplia distribución por todo el continente.

En el desierto de Sonora no se conocen brúquidos de *Mimosa;* en el área estudiada por nosotros *Pseudopachymerina* ataca *M. ephedroides* y *M. farinosa.*

Según Kingsolver et al. (1972) tres géneros de brúquidos explotan las semillas de *Prosopis velutina* en el desierto de Sonora (*Algarobius, Neltumius* y *Mimosestes*); en el monte las diferentes especies de *Prosopis* albergan cuatro géneros de brúquidos: *Rhipibruchus* y *Scutobruchus,* con varias especies, se hallan difundidos en distintas especies de algarrobos, mientras que *Acanthoscelides longiscutus* ataca solo las vainas espiraladas de *P. strombulifera* y *Pectinibruchus longiscutus* se encuentra, aparentemente, solo en los frutos arrosariados de *P. argentina* (y más al Sud, posiblemente en los de *P. alpataco*).

El límite sud de *Algarobius* parece hallarse en Venezuela, mientras que el área de dispersión de *Scutobruchus* aún no fue determinada. *Neltumius* parece confinado a Norte América mientras que *Rhipibruchus* se hallaría en los *Prosopis* de América del Sud. El rango de hospederos de *Mimosestes* abarca también especies de *Acacia* y *Cercidium* y su área de dispersión aún no fue determinada. *Acanthoscelides* es un género con numerosas especies en el nuevo mundo que destruyen sobre todo semillas de Leguminosas, pero también Malváceas, Rhamnáceas, etc.

En resumen, ningún género de brúquido presenta una distribución discontinua en el desierto de Sonora y la provincia del monte. Los que se hallan en ambas áreas (*Acanthoscelides, Sennius, Stator*) se encuentran también en las regiones intermedias. Otros parecen haber evolucionado independientemente en cada área y poseen nichos ecológicos similares (p. ej. *Algarobius y Scutobruchus*).

Salvo el último, los demás se hallan representados en la zona de estudio por una o dos especies solamente; parecerían pues restos de una fauna más rica que consiguió adaptarse a las condiciones más rigurosas junto con sus hospederos vegetales.

10. CONCLUSIONES GENERALES

Hasta el presente se han estudiado exhaustivamente solo pocas familias de insectos de la provincia del monte, por lo tanto los datos aportados son muy esquemáticos. Se ha llegado a tener una colección representativa de la zona en estudio, especialmente debido al trabajo personal de varios años y al resultado de las trampas "Malaise". Se puede llegar a conclusiones preliminares en base a los grupos estudiados, las que se enumeran a continuación.

1. Existiría evidencia que esta región árida, como la de los desiertos de América del Norte, es refugio de grupos adaptados a las condiciones de aridez. Por ejemplo los nemoptéridos *Veurice bruchi* y *Pastraiana riojana* son los únicos miembros de esta familia en el hemisferio occidental (excepto una especie chilena perteneciente a otra subfamilia) y están restringidos a la provincia del monte (Belén, en Catamarca y Chilecito, en La Rioja). (Hay un Nemoptérido fósil terciario de América del Norte). *Oliarces clara* (Ithonidae) es el único miembro de esta familia del hemisferio occidental y está restringido a los desiertos del SW de Norteamérica.

2. La provincia biogeográfica del monte constituye una unidad faunística distinta de la chaqueña, con algunos géneros endémicos. Estos endemismos no son sin embargo numerosos: aproximadamente cuatro sobre veinte géneros presentes de Neurópteros; uno sobre doce de brúquidos; dos sobre sesenta y dos de Icneumónidos; ninguno sobre trece de Bu-

préstidos, ninguno sobre diez y ocho de Pentatómidos; ninguno sobre cuarenta y cuatro de Ropalóceros; dos sobre quince de Euménidos; uno sobre siete de Anthidiinae. La mayoría de los endemismos genéricos han sido localizados entre Los Nacimientos y Chilecito. Hay también un número considerable de especies endémicas; por ejemplo 60% de las especies de Anthidiinae lo son.

Es sin embargo evidente que las provincias del monte y la chaqueña están estrechamente relacionadas, como lo prueban muchos de los ejemplos dados más arriba.

3. Podemos afirmar que la fauna de la provincia del monte es de origen subtropical, aunque encontramos elementos andinos, patagónicos y subantárticos (por ejemplo *Spinomegalomus* de Hemerobiidae, *Ctenochilus* de Eumenidae, *Allanthidium* de Megachilidae), confirmando la opinión de Ringuelet (1961).

4. Hasta el presente no se conoce ningún grupo de insectos que tengan distribución discontinua con las comunidades de los desiertos norteamericanos. Géneros representados en ambas áreas, a menudo con especies endémicas, se encuentran en las zonas intermedias y las diferencias taxonómicas relativas entre esas especies indican un origen independiente en ambas regiones áridas.

Pueden sin embargo mencionarse algunos casos de paralelismo entre ambas, tales como las especies de *Zethoides minimus* y *Z. aztecus* no estrechamente relacionadas, pero que presentan la misma pérdida secundaria de los lóbulos sublaterales de la tercera lámina tergal del abdomen o la presencia del mismo proceso erecto del segundo urotergito en los machos de los géneros de ascaláfidos, *Fillus* (Argentina) y *Neuropteryx* (Norteamérica).

5. La mayor parte de los géneros presentes en la provincia del monte están representados solo por pocas especies (una a cuatro), aunque hay

algunas excepciones que tienen más, como *Thecla* (Lycaenidae), *Conoderus* (Elateridae), *Chrysobothris* (Buprestidae), *Trachysphyrus* (Ichneumonidae), *Brachynemurus* (Myrmeleontidae), *Epanthidium* (Anthidiinae).

6. Es común encontrar especies o subespecies vicariantes en las provincias del monte y chaqueña.

11. BIBLIOGRAFIA

CABRERA, A. y J. YEPES, 1940. Mamíferos Sudamericanos, Compañía Argentina de Editores, Buenos Aires, 370 pp.

—— 1950. Zoogeografía de la Argentina. En Geografía de la República Argentina, VIII, Soc. argent. Est. geograf. Ed. Coni. Buenos Aires, págs. 347 – 483.

CABRERA, A. L. y A. WILLINK, 1973. Biogeografía de América Latina. Programa Regional de desarrollo Científico y Tecnológico, Departamento de Asuntos Científicos, O.E.A., Serie de Biología, Monografía N° 13, 120 pp.

CASAL, O. H. 1964. Revisión de *Limaytilla*, nuevo género erémico y nocturno de Sphaeropthalmini (Hym. Mutillidae).– Acta zool. lilloana, *20*: 81 – 103.

EVANS, H. E. y R. W. MATTHEWS, 1973. Systematic and nesting behavior of Australian *Bembix* sand wasps (Hym., Sphecidae).– Mem. Am. ent. Soc., *20*: 1 – 386.

DABBENE, R., 1910. Ornitología argentina. Catálogo sistemático y descriptivo de las aves de la República Argentina. Parte II. Distribución geográfica de las Aves en el territorio argentino.– An. Mus. nac. Hist. nat. B. Aires, *18*: 169 – 513.

GOLLAN, J. S., 1958. Zoogeografía. En La Argentina, Suma de Geografía III. Ed. Peuser. Buenos Aires, págs. 211 – 359.

KINGSOLVER, J. M., A. L. TERAN y C. JOHNSON, 1972. Comparative Evolution of Seed Weevils. En Blair, W. F. y Solbrig, O. T. "Proposals to the National Science Foundation for Continuation of Support of Research under the Structure of Ecosystems Subprogram of the Origin and Structure of Ecosystems Integrated Research Program of the International Biological Program" II – 126 – 128 (mimeografiado).

OLROG, C. C., 1963. Lista y distribución de las aves argentinas.– Op. lilloana, Tucumán, *9*: 1 – 375.

PORTER. C. C. 1975. Relaciones zoogeográficas y origen de la fauna de Ichneumonidae (Hymenoptera) en la Provincia Biogeográfica del Monte del Noroeste Argentino.- Acta zool. lilloana 31: 175-250.

RINGUELET, R. A., 1961. Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina.– Physis, *22* (63): 151 – 170.

ROIG, V. G., 1972. Esbozo del poblamiento animal de la provincia de Mendoza. En Geología, Geomorfología, Climatología, Fitogeografía y Zoogeografía de la Provincia de Mendoza. Supl. XIII del Bol. Soc. argent. Bot., Inst. Invest. zonas áridas y semi-áridas. Mendoza, págs. 81 – 88.

TERAN, A. L. 1973. Entomofauna del Dominio Subandino I. Las "Cochinillas" (Hom. Coccoidea) de *Larrea divaricata* y *L. cuneifolia* (Zygophyllaceae).– Acta zool. lilloana *30*: 189 – 206.

VIANA, M. J. y G. J. WILLINER, 1972–1974. Evaluación de la fauna entomológica y aracnológica de las provincias cuyanas.– Acta scient. Obs. Fis. cósm. S. Miguel, Serie Ent. N° 5: 1 – 29, 1972. (Primera Serie Ent. N° 9: 1 – 35, 1974). Tercera Comunicación.

LIONEL A. STANGE
Facultad de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Tucumán
Miguel Lillo 205
San Miguel de Tucumán (R.A.)

ARTURO L. TERAN
Fundación Miguel Lillo
Miguel Lillo 205
S. M. de Tucumán (R. A.).

ABRAHAM WILLINK
Facultad de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Tucumán
Miguel Lillo 205
San Miguel de Tucumán (R.A.)

INDICE



Terminose de imprimir el 18 de octubre de 1976 en Fundación Miguel Lillo
San Miguel de Tucumán (R.A.)